

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-081409

(43)Date of publication of application : 22.03.2002

(51)Int.Cl.

F15B 11/16  
E02F 9/22  
F15B 11/02  
F15B 11/08

(21)Application number : 2000-273739

(71)Applicant : HITACHI CONSTR MACH CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.2000

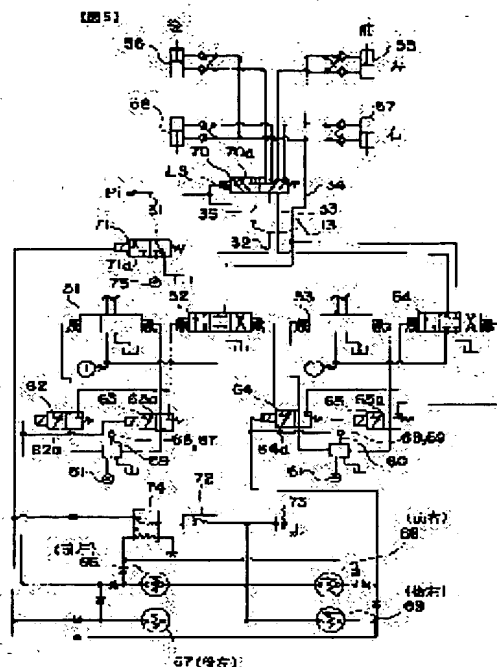
(72)Inventor : ISHIMARU HIDEJI  
ARAYA TOSHIHIKO

## (54) HYDRAULIC CIRCUIT FOR TRAVELING VEHICLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively reduce the number of conduits passing a center joint.

SOLUTION: A conduit 35 for leading pilot pressure (control pressure) to a front and rear selector valve 70 for driving an outrigger cylinder and a conduit 31 for leading pilot pressure (control pressure) to a regulator 12 of a traveling motor 1 are connected on a downstream side of the center joint 13. Since the traveling motor 1 and the outrigger cylinder are not simultaneously driven, sharing of the conduit 35 is effective without generating an inconvenience.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-81409

(P2002-81409A)

(43) 公開日 平成14年3月22日 (2002.3.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>*</sup> (参考)
F 1 5 B 11/16		E 0 2 F 9/22	K 2 D 0 0 3
E 0 2 F 9/22			A 3 H 0 8 9
F 1 5 B 11/02		F 1 5 B 11/08	A
11/08		11/16	Z
		11/02	E
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-273739 (P2000-273739)

(22) 出願日 平成12年9月8日 (2000.9.8)

(71) 出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都文京区後楽二丁目5番1号

(72) 発明者 石丸 秀治

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

(72) 発明者 新家 俊彦

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機ビジネスフロンティア株式会社内

(74) 代理人 100084412

弁理士 永井 冬紀

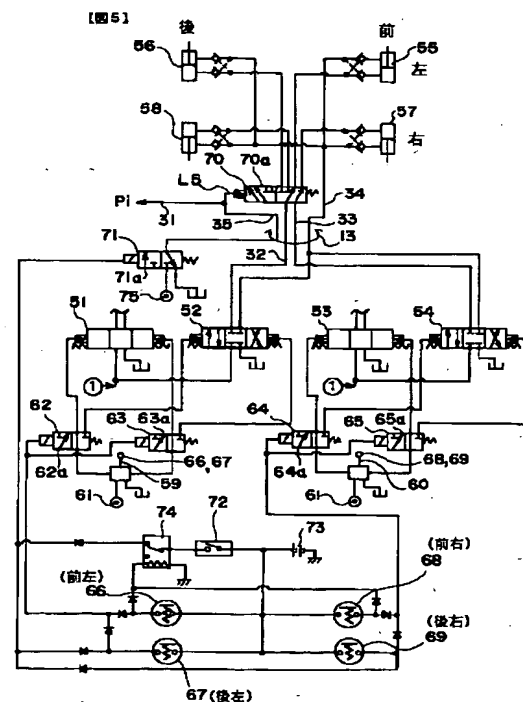
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 走行車両の油圧回路

(57) 【要約】

【課題】 センタージョイントを通過する管路の本数を効果的に低減する。

【解決手段】 センタージョイント13より下流側において、アウトリガシリンダ駆動用の前後切換弁70にパイロット圧（制御圧）を導く管路35と走行モータ1のレギュレータ12にパイロット圧（制御圧）を導く管路31とを接続する。走行モータ1とアウトリガシリンダは同時に駆動されることはないので、管路35を共用しても不都合は生じず効率的である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】旋回体に搭載される油圧源と、  
 走行体に搭載され、センタージョイントの駆動用管路を  
 介して前記油圧源から供給される駆動圧によってそれぞ  
 れ駆動される可変容量モータおよび他のアクチュエータ  
 と、  
 前記走行体に搭載され、前記センタージョイントの制御  
 用管路を介して導かれる制御圧によって前記アクチュエ  
 ータの駆動を制御するアクチュエータ駆動制御手段と、  
 前記走行体に搭載され、前記制御用管路を介して導かれ  
 る制御圧によって前記走行用可変容量モータの傾転量を  
 調節するモータ傾転調節手段とを有することを特徴とす  
 る走行車両の油圧回路。

【請求項2】請求項1に記載の走行車両の油圧回路にお  
 いて、

前記アクチュエータはアウトリガ駆動用の油圧シリンダ  
 であることを特徴とする走行車両の油圧回路。

【請求項3】請求項1または2に記載の走行車両の油圧  
 回路において、

前記モータ傾転調節手段に駆動指令を出力するモータ指  
 令手段と、

前記アクチュエータ駆動制御手段に駆動指令を出力する  
 アクチュエータ指令手段と、

前記アクチュエータ指令手段により駆動指令が出力され  
 ると、その駆動指令を前記モータ指令手段からの駆動指  
 令よりも優先させる指令制御手段とを有することを特徴  
 とする走行車両の油圧回路。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、旋回体と走行体を有す  
 るホイール式油圧ショベル等の走行車両の油圧回路に関  
 する。

【0002】

【従来の技術】旋回体と走行体を有する走行車両におい  
 て、旋回体には油圧ポンプやコントロールバルブ、タン  
 クなどが搭載され、走行体には走行モータやアウトリガ  
 などが搭載される。油圧ポンプからの駆動圧は、コント  
 ロールバルブで制御され、センタージョイントと呼ばれ  
 る油圧回転継手によって相対的な回転動作を行う旋回体  
 と走行体とを、圧油の相互の流通を許して油圧的に接続  
 し、このセンタージョイントを介して走行モータやアウト  
 リガに供給される。走行モータやアウトリガからの戻  
 り油は再びセンタージョイントを介してタンクに回収さ  
 れる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した油圧回路で  
 は、走行モータに駆動圧を供給する管路やアウトリガに  
 駆動圧を供給する管路、戻り油を回収する管路などがセ  
 ンタージョイントを通過する。しかしながら、センタ  
 ジョイントは、圧油を供給する走行モータやアウトリガ

等のアクチュエータの数による管路の必要本数や、その  
 管路の径（管路抵抗による圧損等を考慮して設定）等によ  
 ってその大きさが決まるが、重量や摺動摩擦等による  
 回転トルクの関係からその大きさは極力小さい方が望ま  
 しいため、必要最小限の大きさのものが用いられる。こ  
 のような状況下で、例えば運転室からの指令によって走  
 行モータの押除け容積（傾転）を制御しようとした場  
 合、センタージョイントを通過する管路を新たに追加し  
 てその制御圧を導かなければならない。その結果、セン  
 タージョイントを通過する管路の本数が制限を越えるお  
 それがある。また、新たに管路を追加して圧油を導く場  
 合にはセンタージョイントのサイズを大きくして管路を  
 新たに設けなければならず、コスト的な面からもセンタ  
 ジョイントを通過する管路の本数はなるべく抑えた方  
 が望ましい。

【0004】本発明の目的は、センタージョイントを通  
 過する管路の本数を効率的に低減することができる走行  
 車両の油圧回路を提供することにあることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】一実施の形態を示す図  
 1, 2, 5を参照して説明する。

（1）請求項1の発明は、走行車両の油圧回路に適用  
 される。そして、旋回体83に搭載される油圧源3A、  
 3Bと、走行体81に搭載され、センタージョイント1  
 3の駆動用管路17, 18, 32～34を介して油圧源3  
 A, 3Bから供給される駆動圧によってそれぞれ駆動さ  
 れる可変容量モータ1および他のアクチュエータ55～  
 58と、走行体81に搭載され、センタージョイント1  
 3の制御用管路35を介して導かれる制御圧によってア  
 クチュエータ55～58の駆動を制御するアクチュエ  
 ータ駆動制御手段70と、走行体81に搭載され、制御用  
 管路35を介して導かれる制御圧によって走行用可変容  
 量モータ1の傾転量を調節するモータ傾転調節手段12  
 とを有することにより上述した目的は達成される。

（2）請求項2の発明は、請求項1に記載の走行車両の  
 油圧回路において、アクチュエータ55～58をアウト  
 リガ駆動用の油圧シリンダとしたものである。

（3）請求項3の発明は、請求項1または2に記載の走  
 行車両の油圧回路において、モータ傾転調節手段12に  
 駆動指令を出力するモータ指令手段72と、アクチュエ  
 ータ駆動制御手段70に駆動指令を出力するアクチュエ  
 ータ指令手段66～69と、アクチュエータ指令手段6  
 6～69により駆動指令が出力されると、その駆動指令  
 をモータ指令手段72からの駆動指令よりも優先させる  
 指令制御手段71, 74とを有するものである。

【0006】

【作用】請求項1, 2の発明では、センタージョイント  
 13の駆動用管路17, 18, 32～34を介して供給さ  
 れる駆動圧により可変容量モータ1および他のアクチュ  
 エータ55～58が駆動される。そして、センタージョ

イント13の制御用管路35を介して導かれる制御圧によりアクチュエータ駆動制御手段70およびモータ傾転調節手段12が制御される。請求項3の発明では、アクチュエータ指令手段66~69により駆動指令が出力されると、モータ指令手段72からの駆動指令に拘わらず優先的にアクチュエータ駆動制御手段70が制御される。アクチュエータ指令手段66~69により駆動指令が出力されないとき、モータ指令手段72からの駆動指令に応じてモータ傾転調節手段12が制御される。

【0007】なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段の項では、本発明を分かり易くするために実施の形態の図を用いたが、これにより本発明が実施の形態に限定されるものではない。

【0008】

【実施の形態】図1~5を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、以下では、本発明をホイール式油圧ショベルに適用した場合について説明する。図1は、ホイール式油圧ショベルの側面図である。図1に示すように、ホイール式油圧ショベルは、走行体81と、旋回装置82を介して走行体81の上部に旋回可能に連結された旋回体83とを有する。旋回体83にはブーム84A、アーム84B、バケット84Cからなる作業用フロントアタッチメント84と運転室85とが設けられている。走行体81には油圧駆動による走行モータ1が設けられ、また、走行体81の前側および後側には図示しない左右一対のアウトリガ装置がそれぞれ設けられている。

【0009】図2は、本発明が適用されるホイール式油圧ショベルの走行用油圧回路図である。図2に示すように、エンジン（原動機）2によりそれぞれ駆動される一対の可変容量型メインポンプ3A、3Bからの吐出油は、一対のコントロールバルブ4A、4Bによりその方向および流量がそれぞれ制御され、カウンタバランスバルブ5を内蔵したブレーキバルブ6を経て可変容量型走行モータ1に供給される。走行モータ1の回転はトランスミッション7によって変速され、プロペラシャフト8、アクスル9を介してタイヤ10に伝達され、ホイール式油圧ショベルが走行する。トランスミッションの変速比は不図示のレバー操作によりロー/ハイいずれかに決定される。なお、メインポンプ3A、3Bからの吐出油（図2の①）は、後述するように他のアクチュエータの駆動用としても用いられる。

【0010】メインポンプ3A、3Bの傾転量はポンプレギュレータ11A、11Bによりそれぞれ調整される。ポンプレギュレータ11A、11Bはトルク制限部を備え、このトルク制限部にポンプ吐出圧力がフィードバックされ、馬力制御が行なわれる。馬力制御とは図3に示すようないわゆるP-q制御である。この馬力制御により、ポンプ吐出圧力Pとポンプ傾転量qとで決定される負荷がエンジン出力を上回らないように、レギュレータ11A、11Bによってポンプ傾転量qが制

御される。すなわち、上記フィードバックポンプ圧力Pがレギュレータ11A、11Bに導かれると、図3のP-q線図に沿ってポンプ傾転量qが制御される。

【0011】パイロット回路は、パイロットポンプ21と、アクセルペダル22の踏込みに応じてパイロット2次圧力を発生する走行パイロットバルブ23と、このパイロットバルブ23に後続しパイロットバルブ23への戻り油を遅延するスローリターンバルブ24と、このスローリターンバルブ24に接続し車両の前進、後進、中立を選択する前後進切換バルブ25とを有する。前後進切換バルブ25は不図示の操作レバーの操作によって切り換えられる。パイロット回路からのパイロット圧はコントロールバルブ4A、4Bのパイロットポートに作用し、コントロールバルブ4A、4Bを駆動する。このときのバルブストローク量をアクセルペダルで調整することで車両の走行速度を調整することができる。

【0012】走行モータ1の傾転量はレギュレータ12により調整される。レギュレータ12には管路31を介して後述するようなパイロット圧Piが作用し、このパイロット圧に応じてモータ傾転量qmは図4に示すように大小2段階に切り換えられる。すなわち、パイロット圧が所定値Pi1以下では、モータ傾転量は最小qmmiとされ、走行モータ1は高速・低トルクで回転する。パイロット圧が所定値Pi1を越えるとモータ傾転量qmは徐々に増加し、パイロット圧が所定値Pi2以上でモータ傾転量は最大qmmaxとされ、走行モータ1は低速・高トルクで回転する。

【0013】次に、図2を用いて走行用油圧回路の基本的な動作を説明する。図2は、前後進切換バルブ25が中立（N位置）、走行パイロットバルブ23が操作されていない状態を示している。したがって、コントロールバルブ4A、4Bは中立位置にあって、メインポンプ3からの圧油はタンクに戻り、車両は停止している。その状態から前後進切換バルブ25を前進（F位置）または後進（R位置）に切り換え、アクセルペダル22を踏み操作すると、アクセルペダル22の操作に比例して走行パイロット圧が発生する。走行パイロット圧は前後進切換バルブ25を通して前進側パイロット圧油または後進側パイロット圧油として出力され、コントロールバルブ4A、4Bのパイロットポートに作用する。これによって、コントロールバルブ4A、4Bはパイロット圧に応じてF位置またはR位置に切り換えられる。

【0014】走行中にアクセルペダル22を離すと走行パイロットバルブ23がパイロットポンプ21からの圧油を遮断し、その出口ポートがタンクと連通される。この結果、コントロールバルブ4A、4Bのパイロットポートに作用していた圧油が前後進切換バルブ25、スローリターンバルブ24、走行パイロットバルブ23を介してタンクに戻る。このとき、スローリターンバルブ24の絞りにより戻り油が絞られるから、コントロールバ

ルブ4A, 4Bは徐々に中立位置に切り換わる。コントロールバルブ4A, 4Bが中立位置に切り換わると、メインポンプ3A, 3Bからの吐出油はタンクへ戻り、走行モータ1への駆動圧油の供給が遮断され、カウンタバランスバルブ5も図示の中立位置に切り換わる。

【0015】この場合、車体は慣性力により走行を続け、走行モータ1はモータ作用からポンプ作用に変わり、図中Bポート側が吸入、Aポート側が吐出となる。走行モータ1からの圧油は、カウンタバランスバルブ5の絞り（中立絞り）により絞られるため、カウンタバランスバルブ5と走行モータ1との間の圧力が上昇して走行モータ1にブレーキ圧として作用する。これにより走行モータ1はブレーキトルクを発生し車体を制動させる。ポンプ作用中に吸入油量が不足すると、走行モータ1にはメイクアップポート14より油量が補充される。ブレーキ圧はリリーフバルブ15, 16により、その最高圧力が規制される。

【0016】リリーフバルブ15, 16の戻り油は走行モータ1の吸入側に導かれているので、リリーフ中はモータ内部で閉回路となり、作動油温が上昇し機器に悪影響を及ぼすおそれがある。そのため、カウンタバランスバルブ5の中立絞りから小流量の圧油を逃がしてコントロールバルブ4A, 4Bに導き、コントロールバルブ4A, 4B内ではA, Bポートを連通し（A-B連通）、再度、走行モータ1吸入側に戻す循環回路を形成し、作動油温を冷却している。

【0017】下り坂でアクセルペダル22を離している場合は、上述した減速時同様、油圧ブレーキが発生し、車両を制動させながら慣性走行で坂を下る。降坂時は、アクセルペダル22を踏み込み操作している場合でもカウンタバランスバルブ5が作動し、メインポンプ3A, 3Bから走行モータ1への流入流量に応じたモータ回転速度（走行速度）になるよう油圧ブレーキ圧を発生させる。

【0018】次に作業用油圧回路について説明する。図5は、本発明が適用されるホイール式油圧ショベルの作業用油圧回路図であり、主に図1で図示を省略したアウトリガ装置の駆動用油圧回路を示している。図5に示すように、前述した油圧ポンプ3A, 3Bからの吐出油（①）は、中立ブロック型のコントロールバルブ51～54によりその方向および流量がそれぞれ制御され、各アクチュエータに供給される。コントロールバルブ52は左側のアウトリガシリンダ55, 56の駆動を制御し、コントロールバルブ54は右側のアウトリガシリンダ57, 58の駆動を制御する。コントロールバルブ51, 53は不図示のブームシリンダ、アームシリンダ、バケットシリンダや旋回用モータなどを駆動するバルブである。

【0019】これらのコントロールバルブ51～54は運転席の両側に設けられた操作レバー59, 60の操作

によって駆動される。操作レバー59, 60を操作するとその操作量に応じて油圧源61からのパイロット圧が発生する。パイロット圧が供給されるラインにはそれぞれ電磁切換弁62～65が介装され、電磁切換弁62～65の切換により一方のコントロールバルブ51, 53または52, 54へのパイロット圧の供給が選択的に許容される。これによって、コントロールバルブ51, 53または52, 54のパイロットポートにパイロット圧が作用し、そのパイロット圧に応じてコントロールバルブ51, 53または52, 54が駆動される。なお、操作レバー59, 61の把持部にはアウトリガ駆動用のスイッチ（以下、アウトリガスイッチ）66～69がそれぞれ設けられている。

【0020】コントロールバルブ52, 54を通過したシリンダ伸長用の駆動圧はそれぞれ管路32, 33を介し、センタージョイント13を通過して前後切換弁70に導かれる。前後切換弁70のパイロットポートは管路35に接続されている。管路35からは管路31が分岐されるとともに、センタージョイント13を通過して電磁切換弁71に接続されている。電磁切換弁71の切換によって前後切換弁70は切り換えられ、前側のアウトリガシリンダ55, 57または後側のアウトリガシリンダ56, 58に駆動圧が供給される。一方、コントロールバルブ52, 54を通過したシリンダ縮退用の駆動圧は管路34を介し、センタージョイント13を通過して各シリンダ55～58のロッド室に導かれる。以上より本実施の形態では、走行用の駆動圧を供給する管路17, 18と、作業用の駆動圧を供給する管路32～34、および制御圧を供給する管路35がセンタージョイント13を通過している。

【0021】電磁切換弁62～65, 71の切換は以下のような電気回路によって制御される。操作レバー59, 60に設けられたアウトリガスイッチ66～69はいわゆるモーメンタリースイッチであり、押操作によりオンし、非操作によりオフする。また、運転席にはモータ変速用のスイッチ（以下、モータスイッチ）72が設けられている。図5はこれらのスイッチ66～69, 72がオフの状態を示している。この状態からモータスイッチ72をオンすると電源73からの電気の供給により電磁切換弁71のソレノイドが励磁される。これによって、電磁切換弁71が位置7.1aへ切り換えられ、油圧源75からのパイロット圧が管路35に導かれる。モータスイッチ72をオフすると電磁切換弁71が消磁されて図示の位置に切り換えられ、管路35内の圧油はタンクに戻される。

【0022】アウトリガスイッチ（前左用）66をオンすると電磁切換弁62, 63のソレノイドが励磁されてそれぞれ位置62a, 63aに切り換えられ、アウトリガスイッチ（前右用）68をオンすると電磁切換弁64, 65のソレノイドが励磁されてそれぞれ位置64a,

65 aに切り換えられる。これによって、操作レバー59, 60の操作に応じてコントロールバルブ52, 54が切り換えられ、レバー操作に応じた前側のアウトリガシリンダ55, 57の伸縮操作が可能になる。このとき、スイッチ66, 68の操作によってリレー74のコイルが通電され、リレー接点が切り換えられ、電磁切換弁71のソレノイドは非通電状態となる。すなわち、管路35はタンクに接続されて前後切換弁70は図示の位置となり、管路31はタンク圧となる。その結果、変速スイッチ72の操作に拘わらず走行モータ1は最小傾転 $q\text{ min}$ となる。

【0023】一方、アウトリガスイッチ（後左用）67をオンすると電磁切換弁62, 63および71のソレノイドがそれぞれ励磁され、それぞれ位置62 a, 63 a, 71 aに切り換えられる。アウトリガスイッチ（後右用）69をオンすると電磁切換弁64, 65および71のソレノイドがそれぞれ励磁され、それぞれ位置64 a, 65 a, 71 aに切り換えられる。これによって、油圧源75からのパイロット圧によって油圧切換弁70が位置70 aに切り換えられ、操作レバー59, 60の操作に応じた後側のアウトリガシリンダ56, 58の伸縮操作が可能になる。このとき、管路31には油圧源75の最大圧力が導入され、この最大圧力がパイロット圧 $P_{i2}$ としてモータレギュレータ12に導かれる。その結果、変速スイッチ72の操作に拘わらず走行モータ1は最大傾転 $q\text{ max}$ となる。

【0024】以上のように構成された速度制御装置の動作を説明する。

#### (1) 走行時

走行時には予めアウトリガシリンダ55～58を縮退し、アウトリガ装置を所定位置に格納しておく。その状態で前後進切換バルブ25を前進（F）または後進

（R）に切り換え、アクセルペダル22を踏み込み操作すると、踏み込み量に応じて走行パイロット圧が増加する。この走行パイロット圧の増加によりコントロールバルブ4A, 4Bが位置F側または位置R側に切り換えられ、油圧ポンプ3A, 3Bからの吐出油が走行モータ1に供給され、車両が走行する。ここで、モータスイッチ72をオンすれば、前述したように油圧源75からのパイロット圧が管路35に導かれる。管路35内のパイロット圧は油圧切換弁70のパイロットポートに作用するとともに、管路31を介してパイロット圧 $P_{i2}$ が走行モータ1のレギュレータ12に作用する。これによって、モータ傾転量が最大 $q\text{ max}$ となり、低速高トルクで車両を走行させることができる。

【0025】モータスイッチ72をオフすれば、油圧切換弁70のパイロットポートおよびレギュレータ12に作用したパイロット圧 $P_{i2}$ がともに管路35を介してタンクに戻される。これによって、モータ傾転量が最小 $q\text{ min}$ となり、高速低トルクで車両を走行させることが

できる。なお、走行時にはモータスイッチ72の操作によりモータ傾転量 $q\text{ m}$ を大小に切り換えるとともに、レバー操作によりトランスミッション7の変速比をロー／ハイに切り換える。これによって、車両速度は4段に変速される。このように走行時にはアウトリガスイッチ66～69が操作されないので、モータスイッチ72の操作に応じてモータ傾転量を切り換えることができる。

#### 【0026】（2）作業時

掘削などの作業時には、アウトリガシリンダ55～58を伸長し、アウトリガ装置を作業させる。この場合、例えば、前側のアウトリガスイッチ66, 68を押操作しながら操作レバー59, 60を操作する。これによって、前述したように電磁切換弁62～65がそれぞれ位置62 a, 63 a, 64 a, 65 aに切り換えられ、コントロールバルブ52, 54のパイロットポートにパイロット圧が作用し、レバー操作量に応じてコントロールバルブ52, 54が切り換えられる。この場合、アウトリガスイッチ66, 68がオンされるとリレー74によってモータスイッチ72の操作が無効化され、管路31がタンクに連通する。これによって、前後切換弁70が図5の位置に切り換えられ、油圧ポンプ3A, 3Bからの圧油は管路32, 33を介してアウトリガシリンダ55, 57のボトム室に作用し、シリンダ55, 57が伸長する。この場合、モータスイッチ72の操作に拘わらずモータ傾転量は最小傾転 $q\text{ min}$ のままであり、アウトリガスイッチ66, 68の操作が優先される。シリンダ55, 57内の圧力が所定値に達するとレバー操作をやめて、アウトリガスイッチ66, 68から手を離す。

【0027】次いで、後側のアウトリガスイッチ67, 69を押しながら操作レバー59, 60を操作する。これによって、電磁切換弁71が位置71 aに切り換えられ、管路35にパイロット圧が作用して油圧切換弁70が位置70 aに切り換えられ、油圧ポンプ3A, 3Bからの圧油は管路32, 33を介してアウトリガシリンダ56, 58のボトム室に作用し、シリンダ56, 58が伸長する。この場合、モータスイッチ72の操作に拘わらずモータ傾転量は最大傾転 $q\text{ max}$ のままであり、アウトリガスイッチ67, 69の操作が優先される。シリンダ56, 58内の圧力が所定値に達するとレバー操作をやめて、スイッチ66, 68から手を離す。以上のような操作によりアウトリガシリンダ55～58を伸長して車両の接地力を高め、掘削反力にも十分に耐えうる状態に車両を保持する。

【0028】アウトリガスイッチ66～69から手を離すと、電磁切換弁62～65が図5の位置に切り換えられる。その状態で、操作レバー59, 60を操作すると、油圧源61からのパイロット圧はコントロールバルブ51, 53のパイロットポートに作用し、これによって、作業用アタッチメント84などが駆動される。作業終了後、アウトリガシリンダ55～58を縮退させる場

10

20

30

40

50

合には、例えばアウトリガススイッチ66,68を押しながら操作レバー59,60を逆側に操作する。これによって、油圧ポンプ3A,3Bからの圧油が管路34を介してシリンダ55,57のロッド室に作用し、戻り油は管路32,33を介してタンクに回収され、シリンダ55,57が縮退される。次いで、アウトリガススイッチ67,69を押しながら操作レバー59,60を同様に操作する。これによって、同様にしてシリンダ56,58が縮退される。

【0029】このように本実施の形態によると、センタージョイント13より下流側において、アウトリガシリンダ駆動用の前後切換弁70にパイロット圧（制御圧）を導く管路35から走行モータ1のレギュレータ12にパイロット圧（制御圧）を導く管路31を分岐させた。これによって、走行モータ1の傾転制御用パイロット圧力の通路を新たに形成する必要がなく、センタージョイント13を通過する管路の本数が節約される。この場合、アウトリガシリンダ55～58は非走行時にのみ用いられ、走行モータ1は走行時にのみ用いられるので、走行時にアウトリガシリンダ55～58の駆動を制御する前後切換弁70にパイロット圧が作用しても、また、非走行時にモータ傾転量を制御するレギュレータ12にパイロット圧が作用しても不都合はなく、油圧源75からのパイロット圧が効率的に利用される。また、モータスイッチ72からの指令をリレー回路を介して出力し、アウトリガススイッチ66～69からの指令をモータスイッチ72からの指令よりも優先するようにしたので、アウトリガシリンダ55～58の駆動時にモータスイッチ72を操作してもアウトリガシリンダ55～58の駆動は妨げられない。したがって、車体の作業姿勢を確実に保ったまま掘削作業などが行える。このような動作はリレー回路によって実現されるので、コントローラなどは不要であり、構成が容易である。

【0030】なお、以上では1本の管路35を介して導かれるパイロット圧により走行モータ1とアウトリガシリンダ55～58の駆動を制御するようにしたが、走行体81に搭載された他のアクチュエータ（例えばブレード）の駆動を制御するようにしてもよい。また、ホイール式油圧ショベル以外のホイール式油圧走行車両にも本発明を同様に適用できる。

【0031】以上の実施の形態と請求項との対応において、前後切換弁70がアクチュエータ駆動制御手段を、レギュレータ12がモータ傾転調節手段を、モータスイッチ72がモータ指令手段を、アウトリガススイッチ66

～69がアクチュエータ指令手段を、電磁切換弁71とリレー74が指令制御手段をそれぞれ構成する。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、以下のような効果を奏することができる。

（1）請求項1、2の発明によれば、センタージョイントの制御用管路を介して導かれる制御圧によってアウトリガ駆動用の油圧シリンダなどのアクチュエータの駆動を制御するとともに、その制御用管路を介して導かれる制御圧によって走行用可変容量モータの傾転量を調節するようにしたので、センタージョイントを通過する管路の本数が節約される。この場合、走行用可変容量モータは走行時に用いられ、アウトリガ駆動用の油圧シリンダは非走行時に用いられるので、制御用管路を共用しても不都合は生じず効率的である。

（2）請求項3の発明によれば、アクチュエータの駆動指令をモータ傾転量の調節指令よりも優先させるようにしたので、アクチュエータの駆動時にモータ傾転量の調節指令を出力してもアクチュエータの駆動は妨げられない。したがって、車体の作業姿勢を確実に保ったまま作業が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるホイール式油圧ショベルの側面図。

【図2】本実施の形態に係る走行車両の油圧回路のうち、主に走行用油圧回路を示す図。

【図3】図2の可変容量油圧ポンプのP-q p線図。

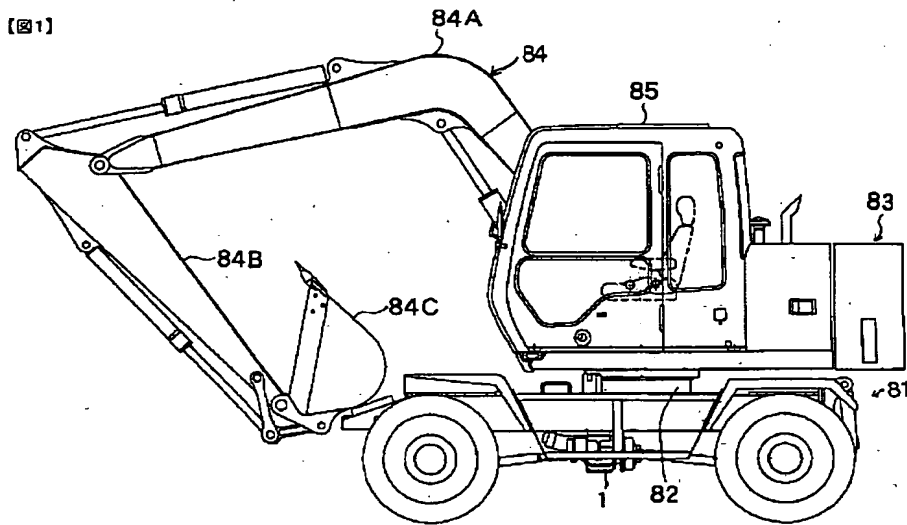
【図4】図2の可変容量走行モータのP-q m線図。

【図5】本実施の形態に係る走行車両の油圧回路のうち、主に作業用油圧回路を示す図。

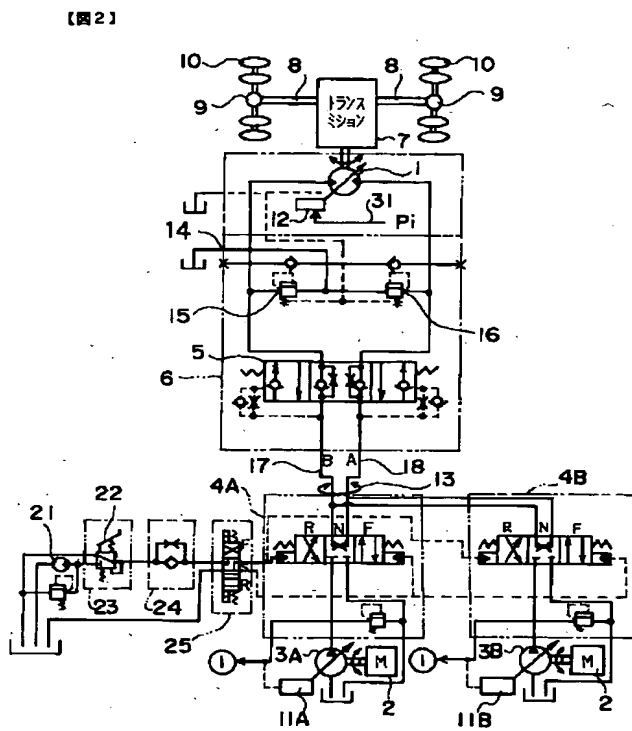
【符号の説明】

81 走行体	83 旋回体
1 走行モータ	3A, 3B 油圧ポンプ
12 レギュレータ	13 センタージョイント
17, 18 管路	31～35 管路
55～58 アウトリガシリンダ	59, 60 操作レバー
66～69 アウトリガススイッチ	70 前後切換弁
71 電磁切換弁	72 モータスイッチ
74 リレー	

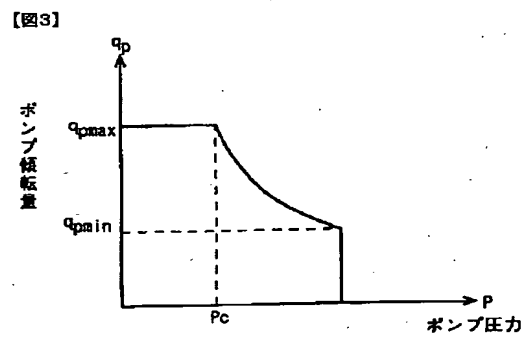
【図1】



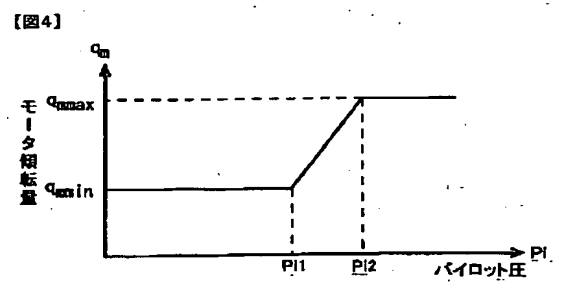
【図2】



【図3】

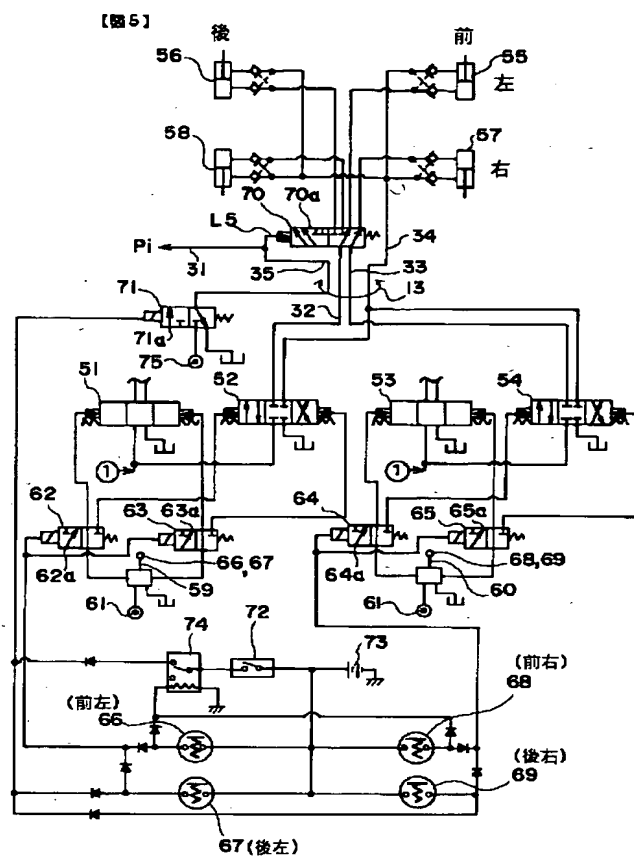


【図4】





【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2D003 AA01 AB01 AB07 CA06 DA03  
 DA04 DC02  
 3H089 AA60 AA71 BB20 CC01 CC09  
 DA03 DA13 DB03 DB33 DB45  
 DB46 DB48 DB49 EE17 GG02  
 JJ02